



**JÖNKÖPINGS
KOMMUN**

CAD – KRAV SPECIFIKATION

med leveransinformation

Inklusive övriga ritningsrelaterade digitala
handlingar som levereras till
Jönköpings Kommun.
Version 4.0

Kravspecifikationen är upprättad av Jönköpings Kommun.
Senast reviderad 2024-05-14

Innehållsförteckning

BEGREPPSFÖRKLARINGAR	3
1 TILLÄMPLIGHET OCH GENERELLA KRAV.....	4
1.1 SYFTE MED KRAVSPECIFIKATIONEN	4
1.2 TILLÄMPLIGHET	4
1.3 KRAV PÅ PROGRAMVAROR	4
1.4 SYSTEMKRAV	5
1.5 ANVISNINGAR, BILAGOR OCH MALLAR	5
2 BIM-SAMORDNING.....	5
2.1 BESTÄLLAREN	6
2.2 BIM-SAMORDNARE	6
2.3 BIM-ANSVARIG.....	7
2.4 INFORMATIONSFÖRVALTARE	7
2.5 BIM-STARTMÖTE.....	7
3 BIM-KRAV	8
3.1 MODELLFILER OCH RITNINGSDEFINITIONSFILER	8
3.2 GENERELLA KRAV	8
3.2.1 <i>BIP-koder, typkoder baserade på standarder.</i>	8
3.3 BESKRIVNING AV INFORMATIONSRUTA	10
3.4 RITNINGSFORMAT OCH SKALA	10
3.5 RITNINGSSTÄMPEL, RITNINGSRAM OCH NAMNRUTA	11
3.5.1 <i>Ändring av handling</i>	12
3.5.2 <i>Lokaliseringsfigur</i>	15
3.5.3 <i>Textyta</i>	15
3.6 INSÄTTNINGSPUNKT OCH PLUSHÖJDER.....	15
3.6.1 <i>Teckensnitt och linjetyper</i>	16
3.6.2 <i>Måttsättning</i>	16
3.6.3 <i>Block</i>	16
3.6.4 <i>Lagerhantering</i>	16
3.6.5 <i>Orefererade delar i ritningsfiler</i>	16
3.6.6 <i>Extern refererade ritningsfiler</i>	16
3.7 LITTERERING AV FÖRVALTNINGSOBJEKT, BYGGNADSVÄRK, PLAN OCH UTRYMMEN	16
3.7.1 <i>Förvaltningsobjekt</i>	16
3.7.2 <i>Byggnadsvärk</i>	16
3.7.3 <i>Plan</i>	17
3.7.4 <i>Utrymmen</i>	17
3.8 NAMNGIVNING AV FILER.....	19
3.8.1 <i>Modell- och ritningsfiler</i>	19
3.8.2 <i>Textdokument</i>	21
3.9 UTSKRIFTER/PLOTTNING	21
4 LEVERANS AV HANDLINGAR.....	22
4.1 ALLMÄNNA VILLKOR FÖR LEVERANS AV HANDLINGAR.....	22
4.1.1 <i>Format på förfrågningsunderlag som ska levereras</i>	22
4.1.2 <i>Format på relationshandlingar som ska levereras</i>	22
4.1.3 <i>Kvalitetskontroll av förfrågningsunderlag</i>	22
4.1.4 <i>Kvalitetskontroll av relationshandlingar</i>	22
4.1.5 <i>Beställarens granskning av handlingar i projektet</i>	23
4.1.6 <i>Projektörsbeteckningar, ansvarig part</i>	23
4.1.7 <i>Mappstruktur vid leverans av relationshandlingar</i>	24
4.1.8 <i>Drift- och underhållsanvisningar</i>	25
4.2 LEVERANSKRAV RELATIONSHANDLINGAR	26
4.3 LEVERANSSÄTT	28

Begreppsförklaringar

Beställare	Den som ansvarar för att CAD/BIM-samordning beställs till byggprojektet och som ansvarar för att leveranser till förvaltningen kontrolleras enligt de krav som beställaren har. Oftast är detta projektledaren om inget annat bestämts.
BIM	<i>Building Information Modelling</i> som avser processer för att hantera information i hela eller delar av en byggnadsmodells livscykel.
CAD	CAD är en förkortning för <i>Computer Aided Design</i> , vilket i byggsammanhang bör översättas med datorstödd projektering.
dokument/handling	Ett dokument är en sammanställning av information som behandlas som en enhet och som är beständigt lagrad på ett medium. I juridiska sammanhang används ofta ordet handling för dokument.
dwg	Dwg är Autodesk's egna filformat och betyder drawing.
filformat	Med filformat avses den interna struktur som datafiler hyser.
Fi2	Fi2 innebär att man kan föra över information från objekt i ett CAD-system till ett annat och till fastighetssystem, om dessa system stödjer Fi2. Fi2 består av ett XML-format, ett standardiserat sätt att kommunicera fastighetsinformation och hantera metadata om objekt mellan IT-system.
handlingar	Ordet "handlingar" i texten syftar på digitala ritningar, BIM-modeller samt övriga ritningsrelaterade digitala handlingar.
IFC	IFC är en förkortning för <i>Industry Foundation Classes</i> , en standard för att utbyta information inom husbyggnadsprojekt. Den omfattas av en strukturerad begreppsmodell.
metadata (= fildata)	Data som beskriver dokument och deras hantering [IEC 82045-1, 2001].
modell	Ett försök till avbildning av verkligheten. Inom bygg- och fastighetsbranschen är det oftast en grafisk avbildning av en byggnad.
modellorienterad information	Modellorienterad information innebär att man samlat avbildar t.ex. det aktuella byggnadsverket. Om modellen delas så görs detta med utgångspunkt från byggnadsverkets indelning istället för presentationen i ritningar och andra dokument. Indelningen kan baseras på olika funktioner och system, såsom stomme och installationer, likaväl som på geometriska avgränsningar, såsom byggnader eller våningsplan. Avbildningen (modellen) kan bestå av CAD-filer som innehåller grafiskt orienterad information, men också av beskrivningar i text och siffror. Vyer av modellerna presenteras i sin tur på papper eller bildskärm i form av dokument.
neutralt format	Ett överföringsformat för digital information som inte är plattformsb beroende.
objektmodell	Objektmodeller beskriver den studerade verkligheten som objekt och sambandet mellan dessa. Exempel på objektmodeller i bygg- och fastighets-sammanhang är s.k. bygginformationsmodeller (BIM), som beskriver byggnaden och dess delar under dess livscykel. På samma sätt finns det för andra typer av produkter motsvarande modeller.
objektorienterad modellering	Digital modellering där byggdelar såsom till exempel väggar, dörrar, fönster, bjälklag etcetera, är parameterstyrda objekt som innehåller egenskaper relevanta för olika skeden i byggnadens livscykel.
originalformat	Det ursprungliga formatet som en digital datafil skapades i.
relationshandling	Handlingen som visar den verkliga utformningen av byggnadsverket i form av ritningar och tekniska beskrivningar efter färdigställandet.
ritning	En ritning är ett färdigt dokument som redovisas på papper eller i förekommande fall på bildskärm och som beskriver ett eller flera fysiska objekt i huvudsakligen grafisk, skalenlig och symbolisk form.
ritningsdefinitionsfil	En ritningsdefinitionsfil innehåller den information som krävs för att koppla ihop utsnitt ur modellen med övrig grafik som hör till ritningen.
vektorgrafik	Grafik bestående av geometriska entiteter, såsom punkter, linjer, cirklar och dylikt.
version	En specifik form eller variation av information.
öppna format	Ett format där källkoden är tillgänglig för alla. Alternativt är dess uppbyggnad väl dokumenterad och ger användaren insyn i hur formatet fungerar så att användaren kan skapa en egen implementation.



1 Tillämplighet och generella krav

1.1 Syfte med kravspecifikationen

Kravspecifikationens syfte är att göra informationen som skapas under CAD-projekteringen användbar från tidiga idéer till byggande och förvaltning. Genom att använda framtaga metoder möjliggörs ett obrutet och mer kostnadseffektivt informationsflöde. Därmed höjs kvaliteten i förvaltningsarbetet.

För att möta ökade krav från myndigheter och fastighetsägare krävs ett enhetligt och standardiserat sätt att skapa och lagra information.

När kravspecifikationen följs ger det kostnads- och arbetsbesparing för såväl projektör som Beställare. Det finns flera exempel på förtjänster vid olika skeden.

Projektering och produktion

- enhetligt filformat underlättar kommunikationen och eliminerar behovet av konverteringar
- konsekvent namngivning av filer och layouter samt standardiserat innehåll i namnrutor underlättar hantering av information
- projektörernas arbete underlättas av mallar tillhandahållna av Beställaren
- BIM-samordning, bland annat 3D-samgranskningar och Bluebeamgranskningar för att säkerställa en god slutprodukt efter projektering och minska antalet ändrings- och tilläggssarbeten i kommande skeden

Leverans

- enhetliga handlingar förenklar hantering och kontroll samt ger möjlighet till automatisk registrering i dokumenthanteringssystem
- överföra information från objektmodellen till administrativa system

Förvaltning

- konsekvent namngivning av filer och layouter samt standardiserat innehåll i namnrutor underlättar hantering av information
- enhetligt filformat underlättar hantering och eliminerar behovet av konverteringar samt gör den skapade förvaltningsinformationen återanvändbar
- föreskrivna objektformat gör det möjligt att få ut information från objekten i modellen

1.2 Tillämplighet

Kravspecifikationen är ett regelverk som ska följas under hela uppdraget oavsett entreprenadform och gäller samtliga aktörer i uppdraget. Det betyder att även akustik, brand med flera skall upprätta ritningar i CAD enligt krav. Avsteg från kravspecifikationen ska skriftligen godkännas av BIM-samordnaren under projekteringen och av kommunens informationsförvaltare i de fall avsteget berör relationering. Avsteg utförs enligt dokumentet Avstegsrutin och vid samtliga avstegsansökningar skall mallen *Avstegsmall* fyllas i och dokumenteras enligt rutin.

1.3 Krav på programvaror

För att kunna hantera handlingar med förvaltningsinformation enligt kravspecifikationen krävs att de programvaror som används stödjer objektorienterad BIM-projektering, export till dwg, export till det neutrala IFC-formatet och skapande av areor enligt *Svensk Standard*. Under uppdraget är deltagarna själva ansvariga för att ha giltiga licenser på de programvaror som används.



1.4 Systemkrav

BIM-filer kan under projekteringen produceras i valfritt system som klarar ovanstående krav. Dock ska leverans av relationshandlingar ske i dwg lägst format 2018. Modeller ska levereras i originalformat och i IFC-format. IFC-format skall vara IFC 2x3 Coordination view 2.0. Digitala ritningar ska levereras i pdf-format lägst format 1.7. Rasterfiler som levereras som PDF/A skall ha orientering noll grader (liggande) och i nuläget ställs inga krav på version av PDF/A format.

Fil – och ritningsförteckning ska lämnas i pdf-format kompatibelt med lägst *Adobe Acrobat 10.0*.

1.5 Anvisningar, bilagor och mallar

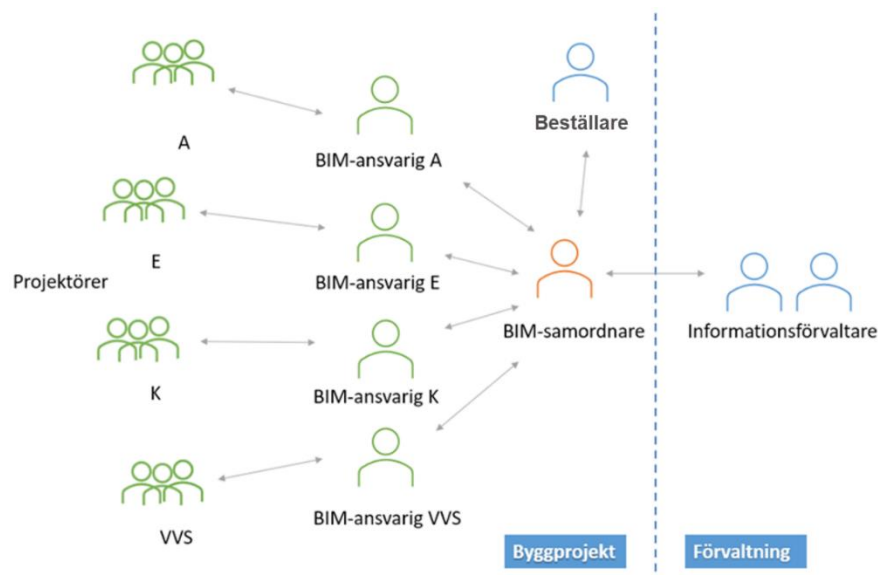
Samtliga anvisningar, bilagor och mallar som ska användas finns att hämta på www.jonkoping.se, ange *projekteringsunderlag fastighet* som sökord.

2 BIM-samordning

Alla deltagare ska samordna sitt projekteringsarbete. Syftet är att effektivisera och säkerställa att uppdragets handlingar tas fram i enlighet med denna kravspecifikation. Beställaren utser en BIM-samordnare för uppdraget som inte är projekterande part i projektet, samt en BIM-ansvarig för varje disciplin. I händelse att annan person än BIM-samordnaren utför 3D-samgranskningar i avsett projekt, skall denne ändå vara neutral icke projekterande part.

Granskning av handlingar sker digitalt och där skall senaste version och direktiv av *BEAst Effektivare Granskning* följas, om inget annat angetts. Kommunens rutiner och anvisningar i ”*Granskningsinstruktioner Bluebeam - Jönköpings kommun.pdf*” gäller vid samtliga granskningstillfällen i projekten. Bluebeam Revu är programvaran som skall användas om inget annat anges och samtliga sessioner skall skapas på den svenska servern. Vid leverans av granskningshandlingar finns dokumentet *BEAst PDF Guidelines* som skall följas av konsulten för att säkerställa korrekt teknisk PDF kvalitet inför granskning. BIM-samordnaren skapar sessionen, sätter ihop de handlingar som skall granskas till kompletta granskningspaket per disciplin enligt *BEAst*. BIM-samordnaren eller projektledaren kallar till och håller i granskningsmötet. Vid avslutad session skall BIM-samordnaren ansvara för arkivering och dokumentation av granskade handlingar i session samt ladda upp dokumentation på angiven projektserver.

BIM-samordnaren ansvarar för kvalitén av handlingar för hela projektet och att projektets leveranser sker korrekt. Alla frågor som rör BIM-processen och kravspecifikationen ska tas upp med BIM-samordnaren och Beställaren som i sin tur för en dialog med beställarens informationsförvaltare.





2.1 Beställaren

Beställaren ansvarar vid mottagande av projektets handlingar för egenkontroll av att slutleveransen är komplett. Beställaren kan ge detta i uppdrag till BIM-samordnaren. Granskningar kan utföras genom stickprov under uppdraget.

2.2 BIM-samordnare

BIM-samordnaren ska ha ingående förståelse i hur BIM-projektering och BIM-samordning i byggprojekt fungerar, samt ha god insikt i Beställarens krav enligt denna kravspecifikation. BIM-samordnaren ska leda och samordna BIM-projekteringen med hänsyn till uppdragsspecifika behov i enlighet med kravspecifikationen.

I uppdraget ska BIM-samordnaren

- vid behov upprätta en BIM-manual för projektet
- kalla till och hålla i BIM-möten, samt upprätta och distribuera protokoll för mötet
- kontrollera att samtliga handlingar för inleveransen följer kravspecifikationen
- utföra 3D-samgranskningar inklusive kollisionskontroll samt följa upp att frågorna blir lösta
- ansvara för att erforderliga layouter upprättas, hänsyn till befintlig ritningsindelning ska tas
- i samråd med Beställaren dokumentera avsteg från kravspecifikationen
- inom projektets ramar ge support till projekteringsgruppen gällande CAD- och BIM-frågor
- närvara vid projekteringsmöten vid behov
- i samråd med Beställaren kontrollera förekomsten av befintliga handlingar (underlag för projektering) i Beställarens förvaltningssystem
- distribuera Beställarens mallar och övriga underlag till BIM-ansvariga
- tillsammans med Beställaren utreda förutsättningarna för att uppdatera befintliga handlingar till nuvarande krav
- förbereda, sätta ihop granskningspaket, hålla i granskningsmötet vid behov och arkivera granskningssessioner i Bluebeam
- tillsammans med projektledaren ansvara för att samtliga granskningsdeltagare har läst igenom granskningsinstruktionerna och därmed följer de rutiner och anvisningar som gäller vid granskningstillfällena inom projekten

Vid slutleverans av relationshandlingar ska BIM-samordnaren

- ansvara för att fil- och ritningsförteckning över samtliga handlingar levereras
- ansvara och sammanställa samordnad leverans för samtliga discipliners relationshandlingar enligt mappstruktur 4.1.7.
- ansvara för att samtliga handlingar följer kravspecifikationen och levereras till Beställaren
- inför upprättande av relationshandlingar, i samband med överlämnande av underlag från entreprenören sammankalla till ett möte med samtliga ansvariga parter
- utföra en inleveranskontroll
- leverera protokoll från BIM-möten. Föra dokumentation av eventuella avsteg från denna kravspecifikation



2.3 *BIM-ansvarig*

BIM-ansvarig för respektive disciplin ska ha ingående förståelse i hur BIM-projektering och samordning i byggprojekt fungerar, samt ha god insikt i Beställarens krav enligt kravspecifikationen. BIM-ansvarig ska vara BIM-samordnarens kontaktperson inom sin ansvariga part samt delta i BIM-samordningsmöten.

I uppdraget ska respektive BIM-ansvarige för sin disciplin ansvara för att

- samtliga handlingar, inom sin disciplin, följer kravspecifikationen
- handlingar upprättas enligt kravspecifikationen och att samtliga handlingar inom uppdraget stämmer överens med utlämnade mallar
- kontrollera handlingar manuellt enligt kravspecifikationen
- modeller för den egna disciplinen levereras till samgranskningsmöten
- nödvändig backup utförs
- nödvändig kontroll mot datavirus genomförs
- avtalade leveransintervall följs
- närvara vid projekteringsmöten vid behov
- närvara vid BIM-samordningsmöten
- upprätta fil- och ritningsförteckning enligt Beställarens mallar

Vid slutleverans av relationshandling ska respektive BIM-ansvarige för sin disciplin

- kvalitetskontrollera samtliga handlingar och se till att kravspecifikationen har följts
- ansvara för att fil- och ritningsförteckning och att samtliga relationshandlingar, inom sin disciplin, levereras i mappstruktur enligt 4.1.7
- ansvara för att handlingarna levereras enligt uppdraget och meddela BIM-samordnaren
- närvara vid samordningsmöte inför upprättande av relationshandlingar

2.4 *Informationsförvaltare*

Granskningar kan utföras genom stickprov under uppdraget av informationsförvaltare.

Informationsförvaltaren tar emot leverans av relationshandlingar och egenkontroller från Beställare, samt ansvarar för den slutgiltiga granskningen och godkänner slutleveransen.

Om leverans ej uppfyller ställda krav i CAD/BIM-kravspecifikationen, åligger det BIM-ansvarig hos respektive konsult att åtgärda dessa avvikelser omgående.

2.5 *BIM-startmöte*

I samband med projekteringsstartmötet kallar BIM-samordnaren till ett separat BIM-startmöte där kravspecifikationen och andra förutsättningar går igenom. Här bestäms även om en projektspecifik BIM-manual behöver upprättas. Infomationen kan även ges under projekteringsstartmötet.



3 BIM-krav

3.1 Modellfiler och ritningsdefinitionsfiler

BIM-filerna ska generellt utföras enligt senaste utgåva av *Bygghandlingar 90 inklusive SB11*, om inte annat redovisas i denna kravspecifikation.

3.2 Generella krav

Modell- och objektorienterad projektering ska användas så att olika typer av information kan knytas till objekten. Modeller ska kunna användas för mängdning av byggdelar och/eller till olika typer av analyser. Objektorienterad projektering har även stora fördelar under hela byggnadens livscykel eftersom parameterstyrda objekt i modellen underlättar revideringar.

Modeller skapas i skala 1:1 och objekt ska ha korrekta dimensioner så långt det är möjligt i respektive skede. Detta så att 3D-samgranskning kan genomföras. Under projekteringen kan dwg-modeller innehålla samtliga våningar i en fil. Undertak ska modelleras i arkitektmodellen för att möjliggöra kontroll vid kritiska snitt mellan undertak och bjälklag. Det får inte finnas dubletter av objekt i modellfilerna inom samma disciplin.

Modellfiler kopplas som externa referenser i ritningsdefinitionsfilerna med relativ sökväg av typen `..\A\Modell\A-40-P-548502-0500.dwg`. Installationsmodeller ska innehålla arkitektmodell som extern referens med egenskapen *overlay*.

Det är viktigt att projektörerna modellerar samtliga objekt som det planeras levereras och byggas framöver, så att det exempelvis inte finns modellerat sammansatta objekt bestående utav flertalet dörrar och fönster. Väggar skall alltid modelleras som ETT objekt i hela sin längd. Slutligen är det rekommenderat att specificera material på objekt och exempelvis samtliga skikt i en vägg.

För mark-, landskaps- samt yttre VA-ritningar ska skötselytor definieras med *polyline* så att areamätningar kan ske på ett enkelt sätt. Grafik med betydelse ska alltid förklaras i modell eller på ritning. Mark, landskap samt yttre VA projekterar fastigheten och behöver därmed inte dela upp exempelvis modellfiler vid de fall det är flera byggnadsverk på en fastighet om det inte finns ett behov.

3.2.1 BIP-koder, typkoder baserade på standarder.

Arkitekten och konstruktören skall tillämpa BIP (bipkoder.se) på samtliga byggelement i respektive BIM-modell genom att lägga in data på egenskaper (properties) för objekten. Fast- och lös inredning behöver inte klassas. Genom användning av BIP Property set vid export till IFC erhåller man en samling objektdata som kan användas i olika sammanhang under projektet. Objekten systematiseras och möjliggör strukturerad hantering och återanvändning av objekt mellan olika projekt.

BIP-koder behövs för att utföra analyser som exempelvis klimatberäkningar/LCA beräkningar genom BIM-modellerna. De egenskaper som skall användas i samtliga projekt är *TypeID* för typklassning och *BSABe* för byggdela. I de fall projektören önskar löpnummer för ett typ av objekt eller ytterligare information skall egenskapen *TypeName* användas, den används till att skapa ett unikt ID med löpnummer för avsett objekt i modellen.

TypeID – Typbeteckning av objekt och används för "Produktbeteckningar". Genom användning av TypeID grupperas objekten så att mängdförteckningar och kalkyler kan göras. Baseras på *SS 32202:2011*

Exempel: Ytterdörr stål, 900 mm - **YDS01**. Ytterdörr stål 1000 mm - **YDS02**.

Exempel: Innervägg bärande, 120 mm – **IVB01**, Innervägg bärande, 200 mm – **IVB02**.

BSABe – BSAB Element. Klassificering och beteckning enligt elementtabellen i *BSAB-systemet* och byggdelar i *AMA*.



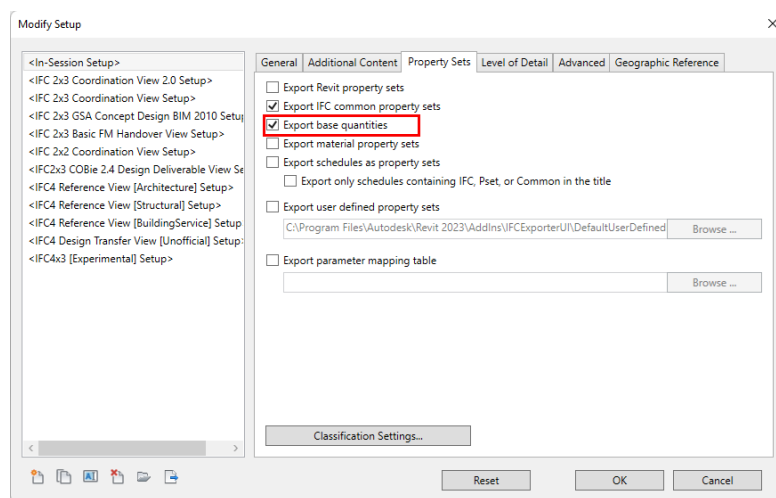
TypeName - Typbeteckning inkl. storlek eller utökad information som till exempel löpnummer.

Exempel: Ytterdörr stål, 900 mm med löpnummer – **YDS01-01**, **YDS01-02**, **YDS01-03**...

Exempel: Innervägg bärande, 120 mm med löpnummer – **IVB01-01**, **IVB01-02**, **IVB01-03**...

I de fall där A- och K-projektören modellerar likadana objekt, exempelvis yttervägg, skall disciplinerna vara samordnade så att BIP-egenskaperna överensstämmer mellan disciplinerna. BIM-samordnaren kallar till ett samordningsmöte mellan A- och K-projektörerna för att säkerställa korrekta BIP-egenskaper på modellerade objekt. Inför samordningsmötena skall projektörerna exportera ut excel-listor med samtliga byggelement och dess angivna BIP-koder.

IFC-exporterna skall innehålla mängder/kvantiteter för både A- och K, se bild nedan för exportinställningen från Revit gällande kvantiteter.



Projektören skall modellera in samtliga byggelement som redovisas på handlingar och tillämpa BIP på dessa objekt så långt det går. Se bild nedanför på hur egenskaperna för ett objekt skall se ut när en IFC har exporterats korrekt med avsett "Property set".

Classification	Hyperlinks	BaseQuantities	BIP	Pset_ElementShading
Property	Value			
BSABe	27.F/11			
TypeID	BJL207			

Under <http://www.bipkoder.se/#/beteckningar> finns det produktbeteckningar som består av tabeller innehållande TypeID för objekt och till varje TypeID finns det en klassificering, i detta fall BSABe (för byggobjekt). Disciplinen Bygg innehåller både A och K. Vid avsaknad av TypeID på hemsidan, kan man på egen hand skapa nya beteckningar för TypeID för de saknade objekten. Man skall alltid kontakta BIM-samordnaren vid tillfällena för godkännande.

Property set skapade för olika BIM-program samt anvisningar kring hur BIP tillämpas i olika programvaror finns på hemsidan under fliken "Användarstöd".



3.3 Beskrivning av informationsruta

Mallen "Informationsruta CAD-modell" skall användas vid leverans av relationshandlingar med korrekt ifylld information. För projekteringen skall mallen användas men informationsrutan behöver inte fyllas i förrän leverans av relationshandlingar. Informationsrutan tillhandahålls inte för alla CAD/BIM-system, utan endast AutoCAD dwg i dagsläget. Informationsrutan är placerad med övre högra hörnet vid (0,0,0), för discipliner som projekterar i SWEREF 99 TM 1330 skall informationsrutan placeras intill grafiken. Entreprenadgränser markeras i modell och ska placeras i avsett lager för detta.

"Entreprenadgräns_ProjNr", Exempellager entreprenadgränser

123456 - Ombyggnad fysikal

INFORMATIONSRUTA CAD-MODELL	
Förvaltningsobjekt	5485
Byggnadsverk	02
Plan	01
Handling	RELATIONSHANDLING
Roll	A
System	hus/ sammansatt
UpprättadDatum	2024-04-25
Ansvärig Part	Upprättare org
Filnamn	INFORMATIONSRUTA CAD-MODELL.dwg
Filformat	2018
Version	24.3s (LMS Tech)

Bild 3.3.1 – Informationsruta CAD-modell

För situationsplaner, detaljritningar, uppställningar etcetera där "Plan" blir svårt att definiera, skrivs ett bindestreck (-).

Det höjdsystem och koordinatsystem som används skall redovisas i modellfilen. Det finns ett medföljande block i mallfilen benämnt "Insättningspunkt Sweref" som fylls i.



X=169303.064 m
 Y=6405963.800 m
 rotation = 19.17°
 sweref 99 TM 1330
 höjdsystem RH2000

Bild 3.3.2 – Insättningspunkt Sweref

3.4 Ritningsformat och skala

Ritningsformat som ska användas är A1. Ritningsformatet A1L får endast användas om tillhandahållna relationshandlingar innehåller detta format annars ska detta skriftligen beviljats av Beställaren i projektet. Skalan på layouterna ska vara 1:1. Ritningslayouter ska vara enligt SS 32271 sidan 16-20.



3.5 Ritningsstämpel, ritningsram och namnruta

Beställarens mall "Ritningsram.dwt" och "Ritningsram.rfa" innehåller ritningsstämpel, ritningsram med skalstock och namnruta. Mallarna ska användas under hela projekteringen. Blocken får inte exploderas eller ändras. Undantag görs i projektering av andra CAD/BIM-system än AutoCAD dwg och Revit. Vid leverans av relationshandlingar i dwg ska dock samtliga ritningsdefinitionsfilers namnrutor levereras osprängda. Beställaren tillhandahåller inte mallfiler för alla CAD/BIM-system, utan endast AutoCAD dwg och Revit i dagsläget.

Det ska skapas en modellfil per ritningskategori (plan, fasad, sektion etcetera) i dwg-format. Till dessa skapas separata ritningsdefinitioner med tillhörande namnruta och ritningsram.

Bild 3.5 – Namnruta

A	GODKÄND		JK	2024-05-04
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

ORIENTERINGSFIGUR

BESTÄLLARE

Status
GODKÄND

Handling
BYGGHANDLING

Datum
2024-05-04

Projektnamn
ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD

Roll	Upprättare	Tel.	Handl.
A	ARKITEKTEN AB	036-xx xx xx	FRG

Objektnummer	Ritad av	Handläggare	Plushöjd (RH 2000)
548502	JK	FRG	+90,10

Projektnummer	Uppdragsnummer	Fastighetsbeteckning
123456	12345678	CISTERNEN 3

ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKSAL

Filnamn A-40-1-548502-0511.dwg

Skala	Ritningsnummer	Rev
1:100	A-40-1-548502-0511	A

rityta	textyta
	namnruta

Fält	Beskrivning
Status	Status på handlingen som levereras
Handling	Typ av handling
Projektnamn	Projektnamn, erhålls av beställaren
Objektnummer	Objektsnummer, erhålls av beställaren
Projektnummer	Projektnummer, erhålls av beställaren
Uppdragsnummer	Uppdragsnummer, disciplinspecifikt
Roll	Disciplin
Fastighetsbeteckning	Erhålls av beställaren
Plushöjd	Plushöjd för plan enligt RH2000
Innehåll rad 1	Objektnamn
Innehåll rad 2	Hus, Plan och plandel
Innehåll rad 3	Typ av ritning, ex plan-fasad eller sektionsritning
Innehåll rad 4	Rad för ytterligare förklarande innehåll
Filnamn och ritningsnummer fylls i automatiskt när ritningen sparas.	



3.5.1 Ändring av handling

Ändringstabellen placeras ovanför namnrutan och antalet ändringsnoteringar är begränsat till sex rader. Ändringstabellen ska fyllas i nerifrån och uppåt och vara utformad enligt bild 3.5.1a nedan.

C	-	PM A-2	JK	2024-05-15
B	-	PM A-1	JK	2024-04-09
A	-	GODKÄND	JK	2024-03-15
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Bild 3.5.1a - Ändringstabell

I de fall samtliga sex rader har använts raderas de två nedersta noteringarna, och den sjunde registreringen noteras på den nedersta raden och därmed skapas en tom rad ovanför den senaste ändringsnoteringen. På samma vis tas ytterligare en rad bort ovanför den nya ändringsnoteringar så att det alltid finns en tom rad ovanför den senaste noteringen. I tabellen nedanför visas vilka ändringsbeteckningar som används baserat på handlingstyp och status.

Handling	Status		
	För information Preliminär För granskning	Förfrågningsunderlag	Godkänd
Programhandling	(1), (2), (3), ...	1, 2, 3, ...	1, 2, 3, ...
Förslagshandling	(1), (2), (3), ...	1, 2, 3, ...	1, 2, 3, ...
Systemhandling	(1), (2), (3), ...	1, 2, 3, ...	1, 2, 3, ...
Bygghandling	(1), (2), (3), ...	1, 2, 3, ...	A, B, C, ...
Tillverkningshandling	(1), (2), (3), ...	1, 2, 3, ...	A, B, C, ...
Relationshandling	(1), (2), (3), ...	1, 2, 3, ...	1, 2, 3, ...
Förvaltningshandling	(1), (2), (3), ...	1, 2, 3, ...	1, 2, 3, ...

Enligt SS 32209:2022 är det obligatoriskt att ange vilken status en handling befinner sig i under gransknings- och godkännandeprocessen vid leverans och det minskar risken för felaktig användning av dokumentet. Först när status är satt till "godkänd" är en handling klar att användas för angivet ändamål. Stegen Preliminär – För granskning – Förfrågningsunderlag – Godkänt är de steg som vanligtvis gäller för en bygghandling. Stegen presenteras i bild 3.5.1b och 3.5.1c.



Första utskick av bygghandling för granskning

(1)	FÖRSTA UTSKICK FÖR GRANSK.	JK	2024-02-15
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN
1			

BESTÄLLARE
JÖNKÖPINGS KOMMUN

Status
FÖR GRANSKNING

Handling
BYGGHANDLING

Datum
2024-02-15

Projekt
ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD

Roll
Upprättare

A
ARKITEKTEN AB

Objektnummer
548502

Ritad av
JK

Handlaggare
FRG

Plushöjd (RH 2000)
+90,10

Projektnummer
123456

Uppdragsnummer
12345678

Fastighetsbeteckning
CISTERNEN 3

ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKSAL

Filnamn
A-40-1-548502-0511.dwg

Skala
1:100

Ritningsnummer
A-40-1-548502-0511

Rev
(1)

Första utskick av bygghandling som förfrågningsunderlag

1	GODKÄND	JK	2024-03-07
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN
2			

BESTÄLLARE
JÖNKÖPINGS KOMMUN

Status
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

Handling
BYGGHANDLING

Datum
2024-03-07

Projekt
ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD

Roll
Upprättare

A
ARKITEKTEN AB

Objektnummer
548502

Ritad av
JK

Handlaggare
FRG

Plushöjd (RH 2000)
+90,10

Projektnummer
123456

Uppdragsnummer
12345678

Fastighetsbeteckning
CISTERNEN 3

ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKSAL

Filnamn
A-40-1-548502-0511.dwg

Skala
1:100

Ritningsnummer
A-40-1-548502-0511

Rev
1

Andra utskick av bygghandling som förfrågningsunderlag

2	KFU A-1	JK	2024-04-20
1	GODKÄND	JK	2024-03-07
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN
3			

BESTÄLLARE
JÖNKÖPINGS KOMMUN

Status
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

Handling
BYGGHANDLING

Datum
2024-04-20

Projekt
ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD

Roll
Upprättare

A
ARKITEKTEN AB

Objektnummer
548502

Ritad av
JK

Handlaggare
FRG

Plushöjd (RH 2000)
+90,10

Projektnummer
123456

Uppdragsnummer
12345678

Fastighetsbeteckning
CISTERNEN 3

ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKSAL

Filnamn
A-40-1-548502-0511.dwg

Skala
1:100

Ritningsnummer
A-40-1-548502-0511

Rev
2

Bild 3.5.1b – Stämpling icke-godkända handlingar till förfrågningsunderlag

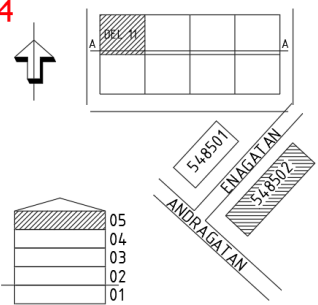
1 – Ännu icke-godkända handlingar med status **för information, preliminär** eller **för granskning** som skall distribueras för granskning innan handlingar blir godkända. Inför en granskning får ritningarna status "för granskning", ett nytt datum, ändringsbeteckning **(1)** i namnruta och ändringstabell, samt notering i ändringstabell, exempelvis "Första utskick för gransk.". Varje ändring skall beskrivas i klartext i ändringstabellen eller genom en hänvisning till annan dokumentation. Nytt datum, ny notering, och ny siffra skall införas vid eventuella efterföljande utskick av granskningshandlingar.

2 – Förfrågningsunderlag är den status som sätts vid det första godkännandet av bygghandlingar för utförandeentreprenad. Första godkända version av handlingar skall betecknas med ändringsbeteckning **1**. Ritningarna får dessutom ny status, ett nytt datum, och noteringen **"godkänd"** i ändringstabellen vid första version.

3 – Vid de fall det uppstår behov av revideringar under anbudsskedet, görs ett nytt utskick med nya ändringsbeteckningen **2**, nytt datum samt notering om KFU. Varje ändring skall beskrivas i klartext i ändringstabellen eller hänvisa till förteckning i kompletterande förfrågningsunderlag (KFU).

**Första utskick av godkänd
bygghandling**

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
4				



ORIENTERINGSFIGUR

BESTÄLLARE

**JÖNKÖPINGS
KOMMUN**

Status: **GODKÄND**

Handling: **BYGGHANDLING** Datum: **2024-05-04**

Projektnamn: **ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD**

Roll	Upprättare	Tel.	Handl.
A	ARKITEKTEN AB	036-xx xx xx	FRG

Objektnummer: 548502 Ritad av: JK Handläggare: FRG Plushöjd (RH 2000): +90,10

Projektnummer: 123456 Uppdragsnummer: 12345678 Fastighetsbeteckning: CISTERNEN 3

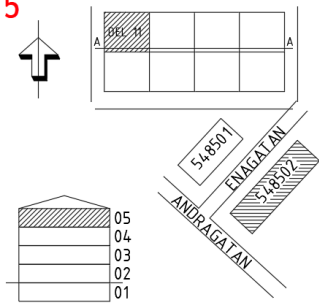
ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKAL

Filnamn: A-40-1-548502-0511.dwg

Skala	Ritningsnummer	Rev
1:100	A-40-1-548502-0511	A

**Andra utskick av godkänd
bygghandling**

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
5				



ORIENTERINGSFIGUR

BESTÄLLARE

**JÖNKÖPINGS
KOMMUN**

Status: **GODKÄND**

Handling: **BYGGHANDLING** Datum: **2024-05-16**

Projektnamn: **ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD**

Roll	Upprättare	Tel.	Handl.
A	ARKITEKTEN AB	036-xx xx xx	FRG

Objektnummer: 548502 Ritad av: JK Handläggare: FRG Plushöjd (RH 2000): +90,10

Projektnummer: 123456 Uppdragsnummer: 12345678 Fastighetsbeteckning: CISTERNEN 3

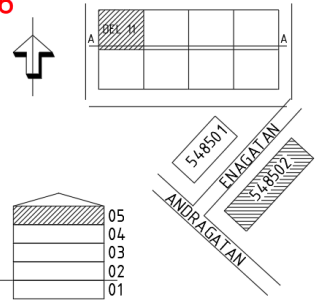
ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKAL

Filnamn: A-40-1-548502-0511.dwg

Skala	Ritningsnummer	Rev
1:100	A-40-1-548502-0511	B

**Reviderad version skickad
för godkännande**

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
6				



ORIENTERINGSFIGUR

BESTÄLLARE

**JÖNKÖPINGS
KOMMUN**

Status: **FÖR GODKÄNNANDE**

Handling: **BYGGHANDLING** Datum: **2024-05-29**

Projektnamn: **ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD**

Roll	Upprättare	Tel.	Handl.
A	ARKITEKTEN AB	036-xx xx xx	FRG

Objektnummer: 548502 Ritad av: JK Handläggare: FRG Plushöjd (RH 2000): +90,10

Projektnummer: 123456 Uppdragsnummer: 12345678 Fastighetsbeteckning: CISTERNEN 3

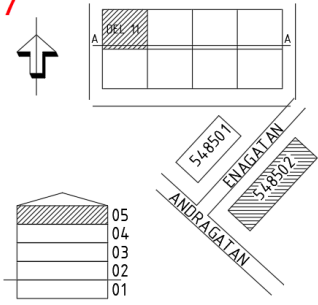
ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKAL

Filnamn: A-40-1-548502-0511.dwg

Skala	Ritningsnummer	Rev
1:100	A-40-1-548502-0511	C

**Tredje utskick av godkänd
bygghandling**

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
7				



ORIENTERINGSFIGUR

BESTÄLLARE

**JÖNKÖPINGS
KOMMUN**

Status: **GODKÄND**

Handling: **BYGGHANDLING** Datum: **2024-05-29**

Projektnamn: **ERIK DAHLBERGSGYMNASIET OMBYGGNAD**

Roll	Upprättare	Tel.	Handl.
A	ARKITEKTEN AB	036-xx xx xx	FRG

Objektnummer: 548502 Ritad av: JK Handläggare: FRG Plushöjd (RH 2000): +90,10

Projektnummer: 123456 Uppdragsnummer: 12345678 Fastighetsbeteckning: CISTERNEN 3

ERIK DAHLBERGSGYMNASIET
HUS 02, PLAN 05, DEL 11
PLANRITNING
OMBYGGNAD FYSIKAL

Filnamn: A-40-1-548502-0511.dwg

Skala	Ritningsnummer	Rev
1:100	A-40-1-548502-0511	C

Bild 3.5.1c – Stämpling bygghandling

4 – Första utskick av godkända bygghandlingar skickas ut, som är identiska med kontraktshandlingarna. Nytt datum skall skrivas in, status ändras och den första versionen betecknas med bokstaven A, vilket betyder att först nu är handlingen färdig för produktion. Ändringen beskrivs som **"godkänd"** i ändringstabell. Varje ändring skall beskrivas i klartext i ändringstabellen eller via hänvisning till förteckning i ändrings-PM.

5 – Modeller och ritningar kan behöva revideras under produktion, då får nya handlingar en ny ändringsbeteckning, nytt datum och hänvisning till ändrings-PM i ändringstabellen. Samtliga efterföljande versioner betecknas B-Z, därefter AA, AB och så vidare. Versala bokstäverna I och O skall undvikas för att ej förväxlas med siffrorna 1 och 0.

6 – Vid behov av större förändringar behöver parterna vara överens om hur det skall se ut och ändringarna behöver godkännas av beställare och entreprenör. Då skickar man istället ut en ny version för granskning, den får en ny ändringsbeteckning, nytt datum och ny hänvisning till ändrings-PM i ändringstabellen. Granskningsstatus sätts till **"för godkännande"**.

7 – Ändringarna har godkänts av beställare och entreprenör, ritningarna får återigen status **"godkänd"** och kan börja användas i produktionen. Datumet behålls och ändrings-PM ändras ej.

Vid relationshandlingar så görs de sista justeringarna i modellen och de slutliga ritningarna tas fram. Status sätts till **"godkänd"**, nytt datum skall skrivas in i namnrutan och ändringsbeteckningen sätts till **1**, ändringen beskrivs som **"godkänd"** i ändringstabell.



3.5.2 Lokaliseringsfigur

Plan-, fasad- och sektionsritning ska alltid föras med lokaliseringsfigur. Denna ska i starkt förminskad skala med förenklad redovisning orientera om byggnadens utformning, horisontell och vertikal.

Lokaliseringsfiguren placeras ovan namnruta, alternativ placering är till vänster om namnruta. Figuren och planritningen ska vara lika orienterade. Den aktuella ritningens innehåll ska vara tydligt markerat på orienteringsfiguren.

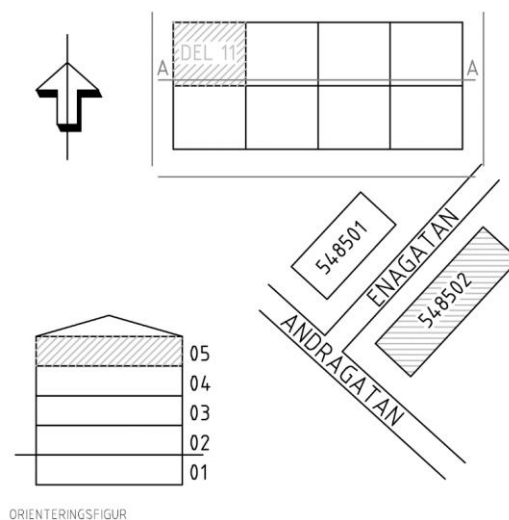


Bild 3.5.2

3.5.3 Textyta

Textytan placeras endast över namnrutan. I de fall denna yta inte är tillräcklig så läggs text på ny ritning.

3.6 Insättningspunkt och plushöjder

All information är orienterad till en baspunkt, insättningspunkten. Denna ska vara markerad med en cirkel med origo (0,0,0). Grafiken (plan, fasad, sektion) placeras med (10 000, 10 000, 0) för alla modellfiler, vilket innebär sekundärnät med koordinater parallellt med byggnadens riktningar. Denna baspunkt är placerad i nedre vänstra hörnet av ritningsblanketten. Insättningspunkten får ej flyttas i filer som mottagits från Beställaren eller ändras under uppdraget. Plushöjder tillhandahålls av Beställaren och ska anges i ritningsstämpeln. Vid exporter till IFC eller dwg från exempelvis Revit skall alltid samma lokala nollpunkt användas.

OBS! Situationsplan, markplan, landskap och/eller nybyggnadskarta placeras enligt rikets koordinatsystem SWEREF 99 TM 1330 och RH2000 i enhet meter.

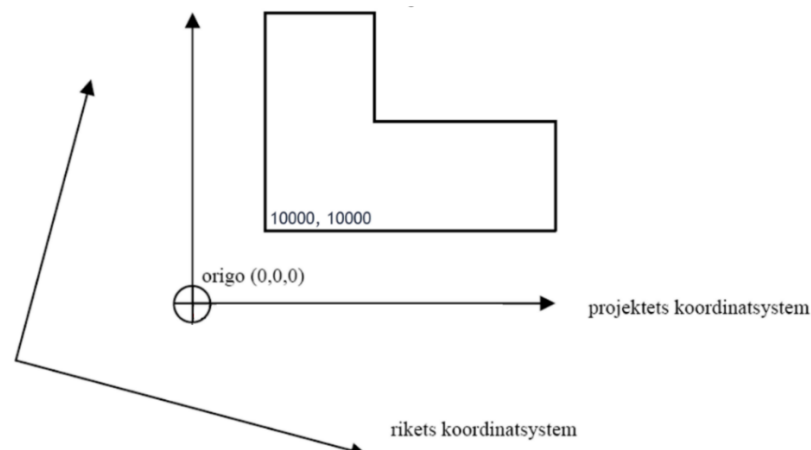


Bild 3.6



3.6.1 Teckensnitt och linjetyper

Inga egna teckensnitt eller linjetyper får användas. True Type-fonter skall användas under projekteringen för att möjliggöra sökning i andra programvaror än BIM-system. För samtliga discipliner kan ISOCPEUR användas under projekteringen och vid leverans av relationshandlingar.

All text på A-ritningar ska ha stilhöjd 2,5 mm i skala 1:100. Detta ger 1,25 mm i skala 1:200 och 5 mm i skala 1:50. Placering av texter ska samordnas. Texter till exempelvis rumsnummer och rumsnamn får endast anges på A-modell. Samordning av placering av dessa texter genomförs senast vid samgranskning. Text och litterering ska utföras i modellen och får inte placeras på sheets (revit), ritningsdefinitionsfiler (dwg) eller ritningar (pdf).

Linjetyper, linjebredd och färg ska utföras enligt Bygghandlingar 90.

3.6.2 Måttsättning

Måttsättning ska ske enligt *Bygghandlingar 90*.

3.6.3 Block

Block i flera nivåer, så kallade nästlade block, får ej förekomma.

3.6.4 Lagerhantering

Lagerindelning enligt *SB 11 (SS-ISO 13 567)* ska tillämpas konsekvent av samtliga parter i projektet. Vid leverans ska alla lager vara tända, undantag gäller arealittereringen i lager A-U-----T3E-BTA och A-U-----T3E-BRA som levereras släckta. Lager 0 ska vara aktiv, alla lagerfärger ska vara *by layer*. Detta gäller AutoCAD, för övriga BIM-system skall dwg-exporter även följa lagerstandard SB11.

3.6.5 Orefererade delar i ritningsfiler

Ritningsfiler ska enbart innehålla definitioner som används i ritningen. Inga oanvända block, lager, textstilar, måttsättningsstilar eller liknande ska finnas med.

3.6.6 Externt refererade ritningsfiler

Externa referenser ska definieras med relativ sökväg i *overlay-läge*. Relativ sökväg ska skapas i två mappnivåer. Exempel på relativ sökväg till arkitekturritningar är `../A/Modell/A-40-P-548502-0500.dwg`

Det får inte förekomma externa referenser såsom exempelvis namnruta, ritningsram, förklaringstexter, lokaliseringsfigur eller skalstock i layouterna. Referens ska ligga i lager "0".

3.7 Litterering av förvaltningsobjekt, byggnadsverk, plan och utrymmen

3.7.1 Förvaltningsobjekt

Inom varje projekt betecknas varje fastighet med ett förbestämt nummer bestående av fyra tecken enligt Beställarens förvaltningsplan, aktuell lista tillhandahålls av Beställaren.

3.7.2 Byggnadsverk

Inom varje fastighet betecknas varje byggnadsverk med ett nummer bestående av två tecken (01-99). Tillsammans med fyra tecken för förvaltningsobjekt bildar dessa sex sammansatta tecken ett objektnummer. Fastighetsförvaltningens husnumrering följer Lantmäteriets husnumrering, aktuell lista tillhandahålls av Beställaren. Om det är flera befintliga byggnadsverk på en fastighet får det nytillkommande byggnadsverket det husnummer som är ledigt.

Bilden visar en byggnad på Erik Dahlbergsgymnasiet. Lantmäteriets husnummer är 2. Objektnumret blir då 548502.



Bild 3.7.2

3.7.3 Plan

Våningsplan betecknas med två siffror och börjar alltid på det lägsta planet med 01, därefter i stigande ordning.

3.7.4 Utrymmen

Arkitektmodeller ska innehålla utrymmesobjekt för samtliga rum. Där ingen naturlig eller självklar gräns finns mellan två rumsnummer ska rumsavgränsningslinje inritas.

Samtliga utrymmen oavsett storlek ska anges med rumsnummer. Texten placeras om möjligt centrerad i rummet, samordnas dock med övriga discipliner. Vid nybyggnation ska rumsnumret vara unikt i byggnaden. Numreringen utförs planvis med fyra siffror med början vid huvudentré eller huvudtrapphus och löper sedan medsols inom planet. Exempel på rumsnummer för plan 01, rum 02 blir 0102. Vid fall där antal utrymmen överstiger 99 för ett plan försätter man med ett femsiffrigt rumsnummer med samma princip, exempelvis plan 01, rum 105 blir 01105.

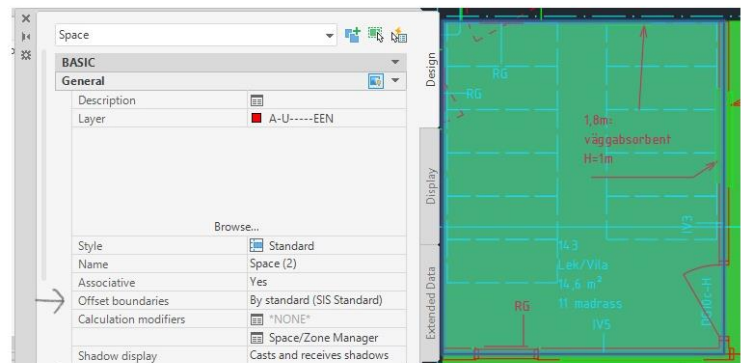
Vid ombyggnation ska i första hand befintliga rumsnummer enligt skyltning användas. Vid delning av ett befintligt utrymme används det befintliga rumsnumret följt av en bokstav, till exempel 0216A respektive 0216B.

Vid sammanslagning av flera utrymmen ges det nya rummet det första befintliga rumsnumret. Utrymmen som ej berörs av ombyggnation ska således behålla sitt ursprungliga rumsnummer.

Rumsobjekten ska ha information om Förvaltningsobjekt, Byggnadsverk, Plan, Rumsnummer, Rumsnamn och areor enligt Svensk Areastandard. Informationen sparas i så kallat "Property sets på utrymmesobjekten." Se exempel nedan. Rumstexter ska vara kopplade till utrymmesobjektet, så att förändringar som görs på utrymmesobjektet slår igenom i texten automatiskt.

Property sets hittas i mallen "Informationsruta CAD-modell.dwg." I mallen finns det dessutom en medföljande rumstagg som skall användas för utrymmen och taggen ligger under block "IB_space_MV1".

PROPERTY SETS	
fi2_Space	
Förvaltningsobjekt	5485
Byggnadsverk	02
Plan	01
Rumsnummer	0101
Rumsnamn	ENTRÉ
NTA	6.88 m ²
BRA	6.88 m ²
BTA	8.21 m ²
Luftflöde	
AntalPersoner	
A-temp	NA
Rumsfunktion	NA
Areaklass	NA
Gemensamt	NA
HistoriskRumsbenä...	
Omkrets	6.88 m
Rumshöjd	2550 mm
Status	NA



För att få ut korrekta utrymmen krävs att man väljer SIS Standard under ”Offset boundaries”.

Bild 3.7.4

Areamätning i objektmodellen ska ske enligt Svensk Standard SS 21054:2020 med verktyg som finns i BIM-programmet. Modellen ska hålla sådan kvalitet att areamätning kan utföras. Areor som ska redovisas är BTA, BRA och NTA. Utrymmesinformationen skall kunna exporteras i XML-format enligt fi2. Exporter av fi2XML utförs av beställare efter slutleverans.



3.8 Namngivning av filer

Namngivningen gäller projekt- och relationsrelaterade handlingar. Filnamngivningen ska följa direktiven nedan som baseras på *Bygghandlingar 90*.

Filnamn ska behållas oförändrade oberoende av filtyp, ändringsbeteckning, skeden etcetera.

Vid befintliga handlingar gäller att befintliga filnamn och dess ursprungsnumrering behålls, om inget annat anges av beställaren.

Tillåtna tecken i filnamn är bokstäverna a-z, siffrorna 0-9, bindestreck (-) och understreck (_).

Den totala sökvägen + filnamn får max innehålla 255 tecken. Detta ska följas och beaktas vid skapande av underkataloger i mappstrukturer och filnamn.

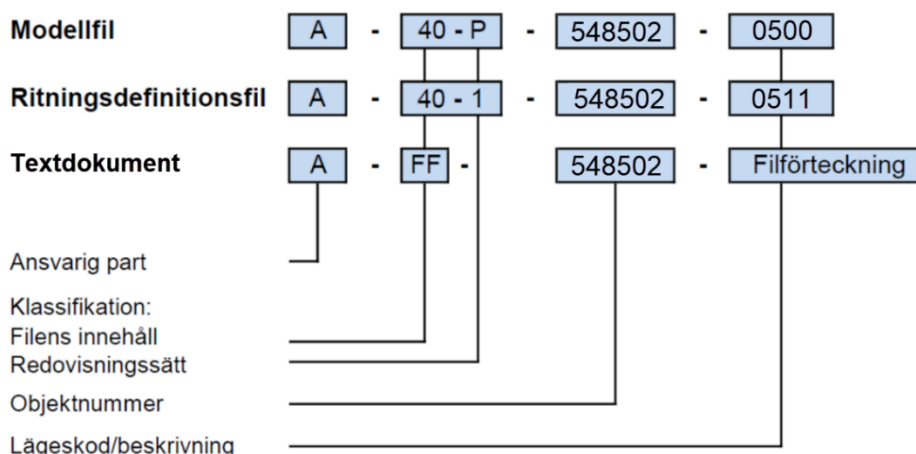
3.8.1 Modell- och ritningsfiler

Ritningsnumret ska vara unikt i det sammanhang numret används.

Ritningsnumret består av fyra delar:

- Del 1: Ansvarig part
- Del 2: Klassificering
- Del 3: Objekt nummer
- Del 4: Systematisk lägeskod

Tillsammans utgör delarna den unika beteckningen för ritningen.



Observera att modeller som innehåller flera våningar får en annan namngivning för redovisningssätt och lägeskod. En volymmodell benämns exempelvis A-40-V-548502-0001.ifc.

Ritningar där det inte finns plan och plandel, tillämpas metod med löpnummer för lägeskoden, med början på -0001.

Styrfiler för installationsmodeller benämns lika modellfiler. En styrfil per hus benämns exempelvis V-57-X-548502-0001.epj.

Del 1

Ansvarig part betecknas med versala bokstäver, A – Z, eller med en kombination av bokstäver och siffror 0 – 9 enligt 4.4, SS 32271. Beteckningar för ansvarig part betraktas som specifika inom varje projekt.

Del 2

Den klassificerande delen av filnamnet betecknar för alla filer deras innehåll. För modellfiler, ritnings- och ritningsdefinitionsfiler ingår även beteckning för redovisningssätt. Filens innehåll betecknas enligt 4.5.1, SS 32271. Redovisningssätt för modellfiler betecknas enligt 3.161 i Bygghandlingar 90, del 8 utgåva 2. Redovisningssätt för plot- och ritningsdefinitionsfiler betecknas enligt 4.6, SS 32271.



Del 3

Objektnummer betecknas med sex siffror där de fyra första är förvaltningsobjekt och de två sista är byggnadsverk. Objektnummer tillhandahålls av Beställaren.

Del 4

Lägeskod används för att orientera sig inom en byggnad. Lägeskoden ska definieras med två tecken vardera för våningsplan och plandel, till exempel 0511 för våningsplan 05 och plandel 11. Plandel benämnd med 00 anger hela planet. Uppbyggnaden av lägeskoden ska förklaras med en tydlig lokaliseringsfigur på layouten och samordnas mellan ansvariga parter för projektet.

Exempel på namngivning för ritningar med olika skalor.

Metod att 100-delar delas upp i 50-delar som utökas efter behov. Beteckningen "00" avser hela planet. I projekt där hela planet kan redovisas på en 1:100-del, får denna istället beteckningen "00" och bortser från 1:200-delen.

A-40-1-548501-0100	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, hela plan 01, skala 1:200
A-40-1-548501-0110	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 10 av plan 01, skala 1:100
A-40-1-548501-0111	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 11 av plan 01, skala 1:50
A-40-1-548501-0112	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 12 av plan 01, skala 1:50
A-40-1-548501-0113	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 13 av plan 01, skala 1:50
A-40-1-548501-0114	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 14 av plan 01, skala 1:50
A-40-1-548501-0120	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 20 av plan 01, skala 1:100
A-40-1-548501-0121	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 21 av plan 01, skala 1:50
A-40-1-548501-0122	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 22 av plan 01, skala 1:50
A-40-1-548501-0123	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 23 av plan 01, skala 1:50
A-40-1-548501-0124	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 24 av plan 01, skala 1:50
V-57-1-548501-0111	V-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 11 av plan 01, skala 1:50
V-57-1-548501-0112	V-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 12 av plan 01, skala 1:50
V-57-1-548501-0113	V-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 13 av plan 01, skala 1:50
V-57-1-548501-0114	V-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 01, del 14 av plan 01, skala 1:50

I de fall då hela plan, exempelvis komplementbyggnader, redovisas på både 50-del samt 100-del följer man samma princip med delindelning för att särskilja på lägeskoderna. Del 11 för 50-delen redovisar även ett helt plan.

A-40-1-548503-0100	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 03, hela plan 01, skala 1:100
A-40-1-548503-0111	A-ritning, Plan, Objekt 5485, hus 03, del 11 av hela plan 01, skala 1:50

A-40-1-548501-0100 (1:200)

A-40-1-548501-0111 1:50	A-40-1-548501-0112 1:50	A-40-1-548501-0121 1:50	A-40-1-548501-0122 1:50
A-40-1-548501-0110 1:100		A-40-1-548501-0120 1:100	
A-40-1-548501-0113 1:50	A-40-1-548501-0114 1:50	A-40-1-548501-0123 1:50	A-40-1-548501-0124 1:50
A-40-1-548501-0131 1:50	A-40-1-548501-0132 1:50	A-40-1-548501-0141 1:50	A-40-1-548501-0142 1:50
A-40-1-548501-0130 1:100		A-40-1-548501-0140 1:100	
A-40-1-548501-0133 1:50	A-40-1-548501-0134 1:50	A-40-1-548501-0143 1:50	A-40-1-548501-0144 1:50

Bild 3.8.1

3.8.2 Textdokument

Namngivning av filförteckning ska ske enligt 3.8.1 (Modell-och ritningsfiler). Filförteckning ska inte fyllas i under projekteringen men ska fyllas i vid leverans av relationshandlingar.

Ritningsförteckning ska fyllas i under projektering och levereras vid leverans av relationshandlingar. Undantag görs vid namngivning av ritningsförteckning som inte ska döpas enligt någon standard.

Mallarna ska ifyllas av respektive BIM-ansvarig som lägger in det i sin mappstruktur som i sin tur lämnar mappstrukturen till BIM-samordnaren.

3.9 Utskrifter/Plottning

Utskrift ska göras i pdf-format med penninställningar enligt Bygghandlingar 90. Vid leverans till Jönköpings kommun ska formatet vara PDF/A för arkivbeständighet. Se avsnitt 3.6.1 (Teckensnitt och linjetyper) för att skapa sökbara PDF-filer.



4 Leverans av handlingar

4.1 Allmänna villkor för leverans av handlingar

Samtliga relationshandlingar ska överlämnas till Beställaren i en samordnad och komplett mappstruktur i enlighet med denna cadkravspecifikation. Relationshandlingar skall visa byggnadens aktuella status och är avsett att hållas aktuella under hela förvaltningsskedet. Samtliga ändringar skall inarbetas utifrån underlag från entreprenörer och information i modeller ska sättas till befintligt. Vid förfrågningsunderlag används ej mappstrukturen enligt kapitel 4.1.7, leverans i detta skede sker enligt överenskommelse inom projektet på projektserver.

4.1.1 Format på förfrågningsunderlag som ska levereras

- Ritningar och texthandlingar ska levereras i PDF.

4.1.2 Format på relationshandlingar som ska levereras

- Ritningar ska levereras i det arkivbeständiga formatet PDF/A.
- Texthandlingar levereras i PDF.
- Modell- och ritningsdefinitionsfiler levereras i dwg 2018 format.
- Originalformat för modeller.
- Eventuella styrfiler och scheman till installation (MagiCAD), exempelvis epj-, qpd-, lin-, MEP-filer.
- Modeller i IFC-format.
- Solibri-modell (.smc).

4.1.3 Kvalitetskontroll av förfrågningsunderlag

Vid leverans av förfrågningsunderlag gäller följande.

1. Respektive BIM-ansvarig levererar en projektanpassad egenkontroll som intygar att samtliga ställda krav följs vid slutlig leverans.
2. Granskningshandlingar inför förfrågningsunderlag kontrolleras av BIM-samordnaren och granskas därefter utav projektet, verksamheten och externa granskare.

4.1.4 Kvalitetskontroll av relationshandlingar

En kvalitetskontroll av handlingar som ska levereras, sker i fyra nivåer.

1. Respektive projektörs BIM-ansvarig kontrollerar att de handlingar som levereras uppfyller beställarens krav. Därefter meddelar BIM-ansvarig att handlingarna har levererats till BIM-samordnaren.
2. BIM-samordnaren kontrollerar samtliga discipliners handlingar mot beställarens kravspecifikation. Därefter meddelar BIM-samordnaren beställaren att leveransen är klar. Om det finns avvikelser ska respektive projektör justera dessa utan extra kostnad.
3. Kontroll av slutleverans av relationshandlingar utförs av beställarens informationsförvaltare. Resultatet av granskningen ska meddelas omgående till BIM-samordnaren och Beställaren. Om leveransen ej uppfyller ställda krav i CAD-kravspecifikationen åligger det BIM-samordnaren och BIM-ansvarig hos respektive projektör att åtgärda dessa avvikelser omgående för ny slutleverans.
4. Beställaren verifierar med kvittens till BIM-samordnaren att leveransen är godkänd.



4.1.5 Beställarens granskning av handlingar i projektet

Beställaren förbehåller sig rätten att granska handlingar löpande under projekttiden.

4.1.6 Projektörsbeteckningar, ansvarig part

I filnamn och mappar, används projektörsbeteckningar för ansvarig part enligt tabell nedan, baserat på svensk standard 32202:2011 med vissa tillägg.

Beteckning	Beskrivning	Förklaring
A	Arkitekt	
AK	Akustikprojektör	
BIM	BIM-samordnare	Protokoll från BIM-samordningsmöte. Avstegsmodell
BR	Brand	
E	Elprojektör	
EN	Energi	
G	Geotekniker	
H	Hissprojektör	
I	Inredningsarkitekt	
K	Konstruktör	
KP	Konstruktör (Prefab)	Tillverkningshandlingar
KY	Kyl	
L	Landskapsarkitekt	
M	Markprojektör	
P	Projektgemensamt	
S	Styr- och övervakningsprojektör	
SA	Säkerhet/larm	
SK	Storköksprojektör	
SPR	Sprinklerprojektör	
T	Trafik- och vägprojektör	
TG	Tillgänglighetsprojektör	
V	Ventilation	
VA	VA-projektör	Ledningar i mark
VS	VS-projektör	
Z	Mätning, t ex inmätningar, kartor	

För benämning av system där det behövs fler än två tecken, tillämpas tabell enligt BSAB96 byggdelen.



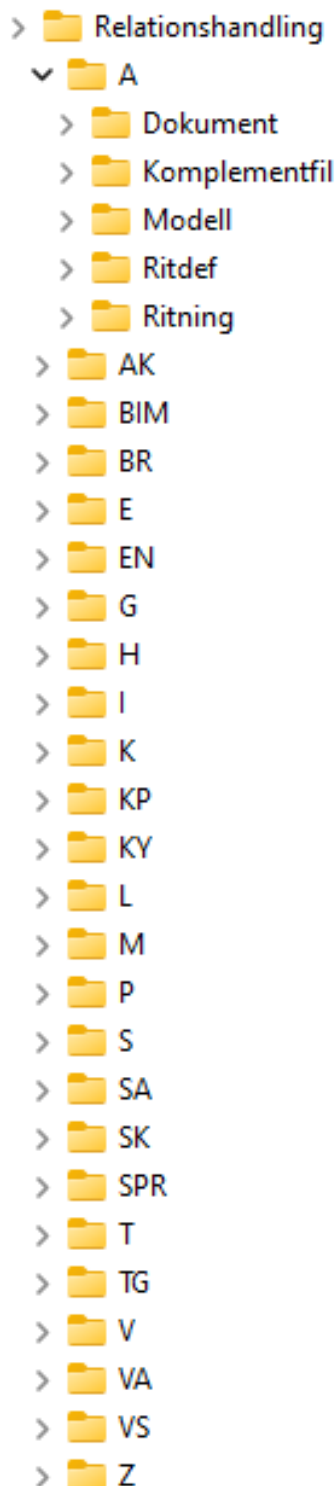
4.1.7 Mappstruktur vid leverans av relationshandlingar

Saknas undermapp för efterfrågad disciplin skapar man den med beteckning för ansvarig part enligt SS 32202:2011. Mapper som ej är aktuella för projektet tas bort innan den slutliga inleveransen av relationshandlingar sker.

Mappen levereras och döps enligt principen:

Exempel: 548500_Erik Dahlbergsgymnasiet_Hus 02_RH_20ÅÅ-MM-DD

Inga zip-filer får förekomma i mapparna. Inga ovidkommande filer, exempelvis "bak-filer" får förekomma i mapparna.



Varje nivå har en underliggande nivå med respektive projektörs benämning. Relationshandlingar ska levereras med aktuella discipliner.

Under katalogen **RELATIONSHANDLING** placeras allt ritningstekniskt.

I katalogen \Dokument sparas textdokument, i formatet PDF.

I katalogen \Komplementfil sparas förklaringstexter, styrfiler och scheman

I katalogen \Modell sparas alla CAD/BIM-modeller

I katalogen \Ritdef sparas ritningsdefinitioner för AutoCAD

I katalogen \Ritning sparas utskrivna ritningar i format PDF



4.1.8 Drift- och underhållsanvisningar

Riktlinjer för drift- och underhållsanvisningar

Funktionsbeskrivningar och drift- och underhållsanvisning ska upprättas och levereras till Beställaren:

- Svart huvudpärm som tillhandahålls av Beställaren. Handlingarna ska vara inplastade (OBS endast 1 ark per plastficka). Svart huvudpärm ska placeras på objektet.
- Vit huvudpärm, denna behöver inte vara inplastad. Vit huvudpärm ska placeras i Beställarens arkiv.

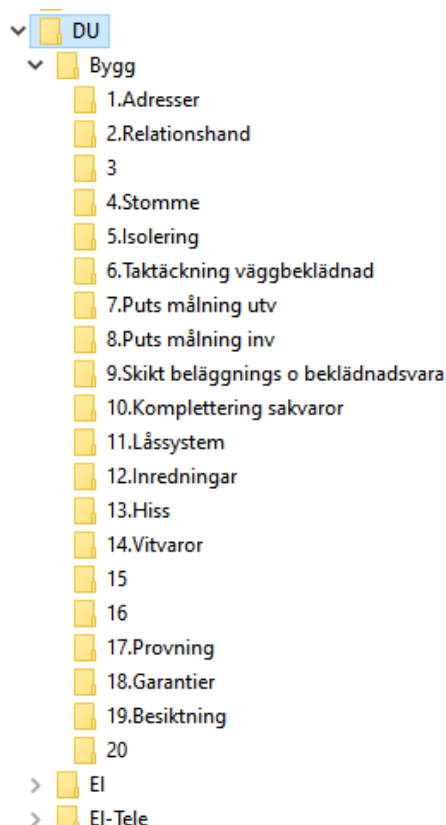
Beskrivningar och instruktioner ska vara på svenska och samordnade så att sammanhanget mellan rör-, luftbehandlings- elinstallationer samt styr- och övervakning framgår klart och tydligt. Drift- och underhållsinstruktioner upprättas i övrigt enligt anvisningar i respektive teknisk beskrivning.

På handlingar vilka beskriver utrustning som ej ingår i installationen, ska ej ingående utrustning strykas. Ritningsbeteckningar och dylikt ska påföras broschyrblad. Ritningar ska vara märkta som relationsritning. Ritningar ska levereras i två omgångar hopvikta A3, för insättning i både den vita och svarta huvudpärmen. Pärmarna lämnas vid byggstart till respektive disciplin som efter hand sätter in broschyrmaterial, underhållsinstruktioner samt protokoll.

För samtliga ny-, om- och tillbyggnader som föranleder att befintliga funktioner eller driftförutsättningar förändras ska gällande driftinstruktioner revideras. Underlag för revideringar upprättas av den disciplin som ansvarar för att utföra förändringen. Underlaget överlämnas till Beställaren som ansvarar för att revidering utförs och att reviderad handling överlämnas till driftansvarig.

Även ett digitalt exemplar av samtliga discipliners driftinstruktioner ska sammanställas och införas i mappen Drift- och underhållsanvisning. Leveransen av handlingar för samtliga discipliner ska ske via projektserver senast två månader efter slutbesiktning. Mappstruktur ska vara enligt upprättat flikregister som tillhandahålls av Beställaren och presenteras i bild nedan. Mappen levereras och döps enligt principen:

Exempel: 548500_Erik Dahlbergsgymnasiet_Hus 02_DU_20ÅÅ-MM-DD



Det får inte förekomma CAD-/BIM-modeller under mappen **DU**.

Komplementfiler, som styrfiler och scheman levereras endast enligt 4.1.7 och skall ej levereras under **DU**.

Inga zip-filer får förekomma i mapparna. Inga ovidkommande filer, exempelvis "bak-filer" får förekomma i mapparna.

Mappar som ej är aktuella för projektet tas bort innan den slutliga inleveransen av relationshandlingar sker.



4.2 Leveranskrav relationshandlingar

Samtliga i projektet skapade eller använda modellfiler ska levereras med komplett informationsinnehåll. Ingen information i modellen får förstöras via sprängning av objekt eller liknande. Ritningar får ej levereras i sammanslagna PDF:er vid leverans av relationshandlingar. Filer som mottagits från beställaren får enbart ändras inom entreprenadgränsen. Vid fortsatt projekteringen av beställarens filer och basmodeller (interna förvaltningsmodeller), säkerställ att ingen ursprunglig grafik försvinner i originalmodellen. Skall särskilt beaktas vid exporter mellan CAD/BIM-system.

Informationsruta CAD-modell och Ritningsram (.dwg, .rfa) ska användas vid export till dwg om annat system än AutoCAD har använts vid projekteringen. Vid projektering i andra verktyg än AutoCAD ska modell- och ritningsdefinitionsfiler levereras vid slutleverans av relationshandlingar.

A-modeller skall alltid innehålla samtliga väggar med korrekta anslutningar så areaberäkningar kan genomföras och exempelvis bärande väggar, pelare/pelarinklädnad och kylrumsväggar kan modelleras eller kopieras in från K, KP samt SK. Brandcellsgränser skall redovisas i arkitektens modellfiler (.dwg och .rvt).

Under projekteringen kan modellfilen innehålla layouter (dwg) eller arbetsvyer (rvt) för att underlätta arbetet. Vid leverans av relationshandlingar ska en fil per ritning exporteras och eventuella layouter eller arbetsvyer i modeller raderas innan leverans. En ritningsdefinition per ritning upprättas. En modellfil per disciplin och våningsplan i dwg-format skall upprättas. I tabell 4.1 nedan redovisas vilka handlingar och format disciplinerna skall leverera samt vad originalmodellen skall innehålla.

Relationshandling	Disciplin			
	Modell (dwg)	Ritningsdefinitionsfil (dwg)	Ritning (pdf)	Originalformat
Situationsplaner	E, L, M, VA	E, L, M, VA	A, E, L, M, VA	A, E, L, M, VA
Planer	Samtliga	Samtliga	Samtliga	Samtliga
Fasader/elevationer	Samtliga	Samtliga	Samtliga	Samtliga
Sektioner	Samtliga	Samtliga	Samtliga	Samtliga
Uppställningar	-	-	A, K, SK	A, K, SK
Förteckningar	-	-	A, K	A, K
Detaljer	-	-	A, K, L, M	A, K, L, M
Scheman	E, S, SPR, V, VS	E, S, SPR, V, VS	E, S, SPR, V, VS	E, S, SPR, V, VS
Orientering- och serviceritning	E, SPR	E, SPR	E, SPR	E, SPR

För leverans av relationshandlingar kan modellerna från disciplinerna vara 2D-grafik förutom disciplinerna arkitekt och storkök som levererar 3D-objektmodeller i dwg-format. Tabell 4.2 nedan redovisar minsta redovisning av 3D-objekt för disciplin arkitekt och storkök vid leverans av relationshandling i dwg-format om inget annat anges.

A	SK
Ytterväggar	
Innerväggar	Innerväggar
Rum/zoner	
Dörrar/Portar	Dörrar/portar
Fönster	
Fönster- och dörrpartier	
Fast inredning	
Schakt	
Pelare/pelarinklädnad	

**Ingående filer:**

- Modellfiler (.dwg) (Disciplinen arkitekt och storkök levererar objektmodeller i 3D, enligt tabell 4.2. Övriga kan exportera till 2D).
- Ritningsdefinitionsfiler (.dwg).
- BIM-modeller (originalformat och i IFC-format byggnadsvis).
- Styrfiler för installation. Exempelvis epj-, qpd-, lin- och MEP-filer.
- Sammanslagen samgranskningsmodell i relationsskedet med samtliga discipliner (Solibri-modell).
- Utrymmesinformation (areor), BTA, BRA och NTA, gäller dwg-modell för disciplinen Arkitekt.
- Ritningar (PDF/A).
- Brandritningar ska ingå i leveransen och levereras i färg.
- Filförteckning enligt mallfil (PDF).
- Ritningsförteckning enligt mallfil (PDF).
- Hjälpfiler.
- Tillverkningshandlingar (PDF), dessa handlingar behöver ej följa CAD-kravspecifikationen.
- Driftkort (PDF och .dwg) behöver ej följa CAD-kravspecifikationen.
- Orientering- och serviceritningar behöver ej följa CAD-kravspecifikationen.
- DU-handlingar (PDF)

Allmänt:

- Lager noll ska vara aktivt vid leverans.
- Alla block och externa referenser ska vara infogade i lager noll.
- Aktivt UCS ska vara "World".
- Alla ritningar som lämnas ska städas från icke relevant information. Kommandot "purge all" eller motsvarande kommandot ska utföras.
- På alla ritningar ska "Zoom extents" utföras både i modell- och layoutläge så att hela ritningen visas
- Modellfiler sparas i modellläge, ritningsdefinitionsfiler i layoutläge.
- För dwg-filer ska "gridnätet" (F7) släckas vid slutleverans.

Modellfiler:

- Alla modeller utförs i skala 1:1. Undantag från detta görs endast vid schemaritningar.
- Alla lager ska vara tända, undantag gäller arealittereringen i lager A-U-----T3E-BTA och A-U-----T3E-BRA som levereras släckta.
- Hänvisningar och revideringsmoln ska vara borttagna.
- Vid export till IFC ska kvantiteter vara med i korrekt enhet.

Ritningsdefinitionsfiler:

- Stomlinjer, lös inredning och undertak släcks i ritningsdefinitionsfiler. Vid ombyggnation släcks skraffering i väggar.
- Ingen detaljmåttställning ska redovisas. Måttställningslager ska vara släckta.
- Ingen beskrivningstext som t. ex. befintligt/nytt utseende ska redovisas i namnrutan.
- Relationshandlingsritningar ska förses med texten "RELATIONSHANDLING" i fältet ritningsstatus samt relationshandlingsdatum i datum-fältet.

Revitfiler:

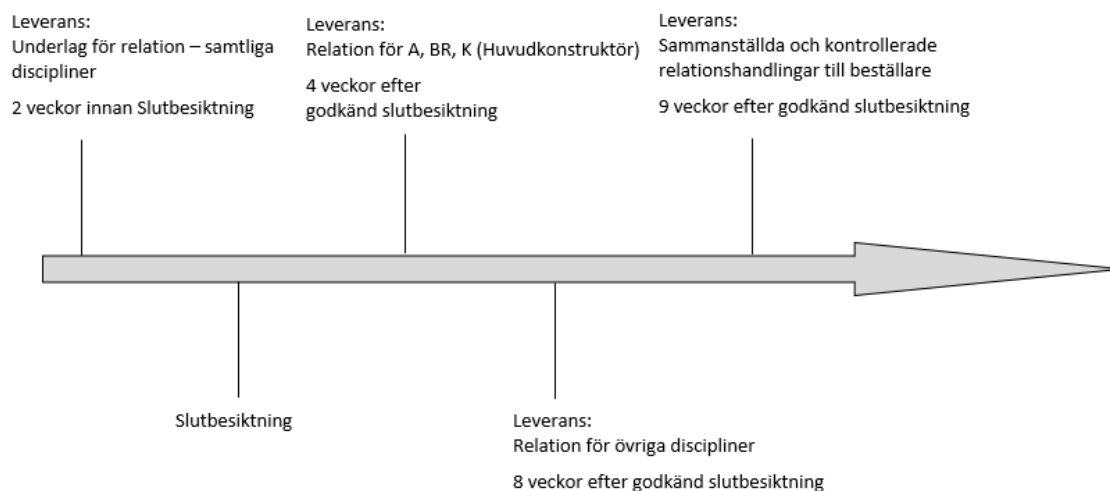
- Save to central.
- Detach from central samt genomför audit..
- Detach and preserve worksets.
- Purge unused.



- All objects relinquished.
- Alla länkar ska ha relativ sökväg. De länkar som inte behövs tas bort.
- Information som inte behövs i modellen ska städas bort, till exempel skissmaterial.
- Förvaltningsvyer per plan och system (installationer) ska finnas.

4.3 Leveranssätt

Leverans relationshandlingar och underlag för relation:



Samordnad leverans av handlingar för samtliga discipliner ska ske på projektserver senast åtta veckor efter godkänd slutbesiktning. BIM-samordnaren ska vara samordningsansvarig (kvalitetsansvarig) gällande relationshandlingar för digitalt material framtaget i projektet samt kontrollera att varje BIM-ansvarig inom respektive disciplin har utfört egna kontroller för att uppfylla de krav som har ställts i CAD-kravspecifikation. BIM-samordnaren ansvarar och sammanställer en samordnad leverans för samtliga discipliners relationshandlingar enligt mappstrukturen.

- Underlag från entreprenör för samtliga discipliner levereras två veckor innan slutbesiktning.
- Disciplinerna Arkitekt, Brand och Konstruktör (Huvudkonstruktör) skall leverera färdiga relationshandlingar senast fyra veckor efter godkänd slutbesiktning.
- Resterande discipliner skall leverera färdiga relationshandlingar senast åtta veckor efter godkänd slutbesiktning.
- De sammanställda relationshandlingarna ska kontrolleras och därefter levereras till beställaren senast nio veckor efter godkänd slutbesiktning.
- Slutleverans utförs av BIM-samordnare till Beställaren.
- Vid godkänd leverans meddelas BIM-samordnaren.